



إِنَّكَ لَنْ تَصَدَّقَ وَلَكِنْ ...



لِلْمَاءِ
أَدِيمٍ



وَحَقَائِقُ أُخْرَى
عَنِ
الْمَاءِ



مَعَ تَجَارِبٍ مُمْتِعَةٍ وَمُفِيدَةٍ

مَكْتَبَةُ لِبْنَاتِ نَاشِرُونَ



إِنَّكَ لَنْ تُصَدَّقَ وَلَكِنْ ...



لِلْمَاءِ
أَدِيمٍ
وَحَقَائِقٍ أُخْرَى
عَنِ
الْمَاءِ



Aladdin Books Ltd

الشركة المصرية العالمية للنشر - لونجمان



نشر الشركة المصرية العالمية للنشر - لونجمان
بالتعاون مع علاء الدين بوكس / واتس بوكس

حقوق الطبع © علاء الدين بوكس ليمتد ، لندن (الطبعة الإنجليزية)
حقوق الطبع © الشركة المصرية العالمية للنشر - لونجمان (الطبعة العربية)

مكتبة لبنات ناشرون
زقاق البلاط ص.ب. ٩٢٢٢ - ١١
بيروت - لبنان
وكلاء وموزعون في جميع أنحاء العالم

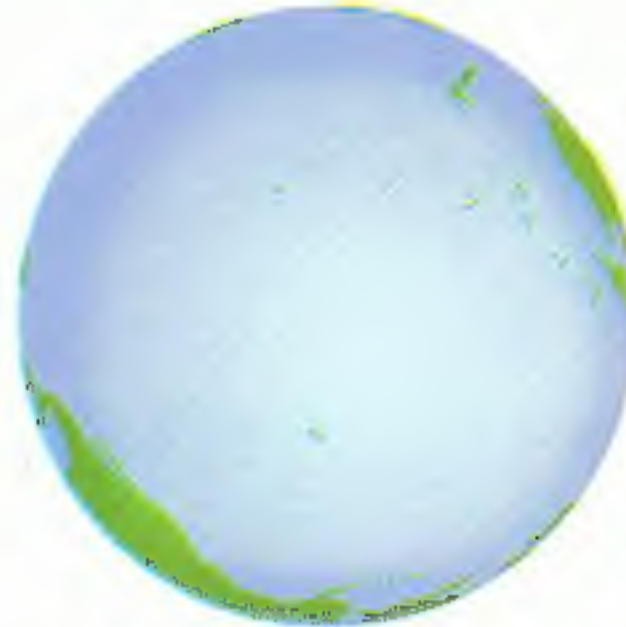
جميع الحقوق محفوظة - لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب ، أو تخزينه
أو تسجيله أية وسيلة ، أو تصويره دون موافقة خطية من الناشر .

الطبعة الأولى ٢٠١٠

رقم الإيداع ١١٣١٥ / ٢٠١١
الترقيم الدولي ٦ - ٤٨٥ - ١٦ - ٩٧٧ ISBN

طبع في دار نوبار للطباعة ، القاهرة

نقله إلى العربية
وجدى رزق غالي



أَنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلكِنْ ...



لِلْمَاءِ
أَدِيمٍ



وَحَقَائِقُ أُخْرَى
عَنِ
الْمَاءِ



تأليف: هيلين ثايور

الشركة المصرية العالمية للنشر - لونجمان

مكتبة لبنات ناشرون

المحتويات

٦

ما هو الماء ؟

٨

الماء على الأرض

١٠

الماء السائل

١٢

الماء الجامد

١٤

الماء في الهواء

١٦

الطقس

١٨

دورة الماء

٢٠

الطفو والغوص

٢٢

الامتزاج والذوبان

٢٤

الماء في جسمك

٢٦

الغسل

٢٨

الحياة في الماء

٣٠

المصطلحات

٣٢

المسرد (الكشاف)



المقدمة

الماء المنساب من الصُّبُور، والثلج المكوّن في غُرْفَةِ التَّجْمِيدِ بِالثَّلَاجَةِ، والضَّبَابُ المنتشر في الهواء - كُلُّهَا أَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ لِلْمَاءِ. إِنَّ كُلَّ النَّاسِ وَالْحَيَوَانَ وَالنَّبَاتِ عَلَى الْأَرْضِ فِي حَاجَةٍ إِلَى الْمَاءِ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.



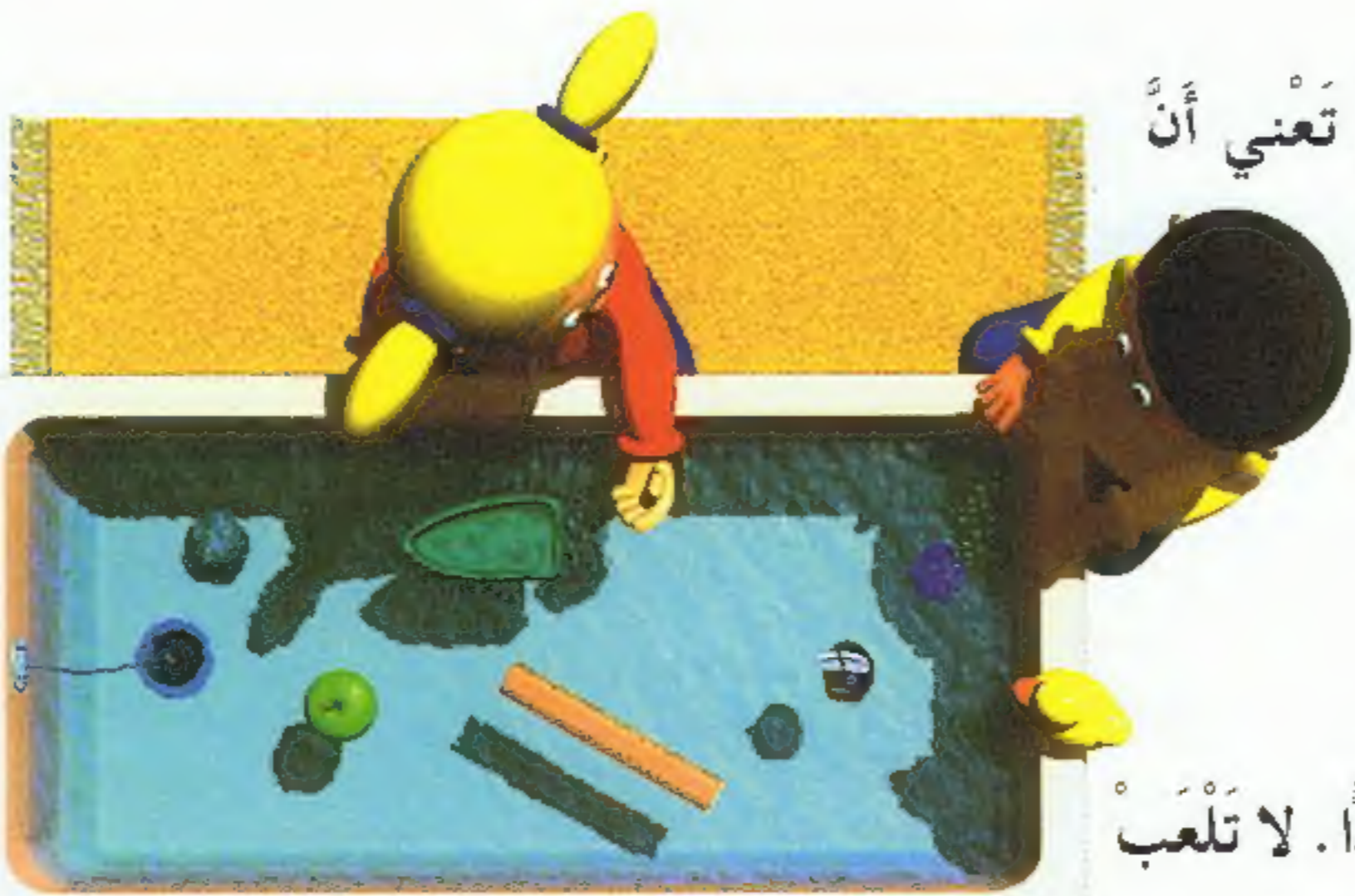
اشْتَرِكْ مَعَ كَرِيمٍ وَنَدِيمٍ فِي تَعَرُّفِ كُلِّ شَيْءٍ عَنِ الْمَاءِ، بَدَأْ مِنْ كَيْفِ نَسْتَهْلِكُ الْمَاءَ بِاسْتِمْرَارٍ، وَانْتِهَاءً بِكَيْفِ نَحَافِظُ عَلَى نِظَافَتِنَا بِاسْتِخْدَامِ الْمَاءِ وَالصَّابُونَ.

تجارب ممتعة

أَيْنَمَا تَرَ هَذِهِ الْعَلَامَةَ ، فَهِيَ تَعْنِي أَنَّ هُنَاكَ تَجْرِبَةٌ مُمْتَعَةٌ يُمْكِنُكَ الْقِيَامُ بِهَا. وَسَوْفَ تُسَاعِدُ كُلَّ تَجْرِبَةٍ عَلَى أَنْ تَفْهَمَ الْمَزِيدَ عَنِ الْمَوْضُوعِ .

تحذير:

الماء ممتع ، ولكنّه قد يكون خطيراً جداً. لا تلعب بالماء ولا تقترب منه إلا في وجود أحد الكبار.



ما هو الماء؟

الماء في كل مكان؛ فهو يملأ البحار والأنهار، وهو في الأرض وفي الهواء. ويمكنك أن ترى الماء أو تشعر به بثلاث طرق مختلفة: فهو يمكن أن يكون سائلاً، مثل الماء الذي نشربه. ويمكن أن يكون جامداً، مثل الثلج الموجود في الثلاجة. ويمكن أيضاً أن يكون غازاً، مثل البخار.

ما الشيء الذي لا
طعم له، ولا رائحة
ولا لون؟





يُصْبِحُ الْمَاءُ غَازًا
عِنْدَمَا يَشْتَدُّ تَسْخِينُهُ،
وَهَذَا الْغَازُ يُسَمَّى بَخَارًا.



فِي شَكْلِ جَامِدٍ،
مِثْلَ الثَّلْجِ، وَمَلْمَسَهُ
بَارِدٌ وَصَلْبٌ.

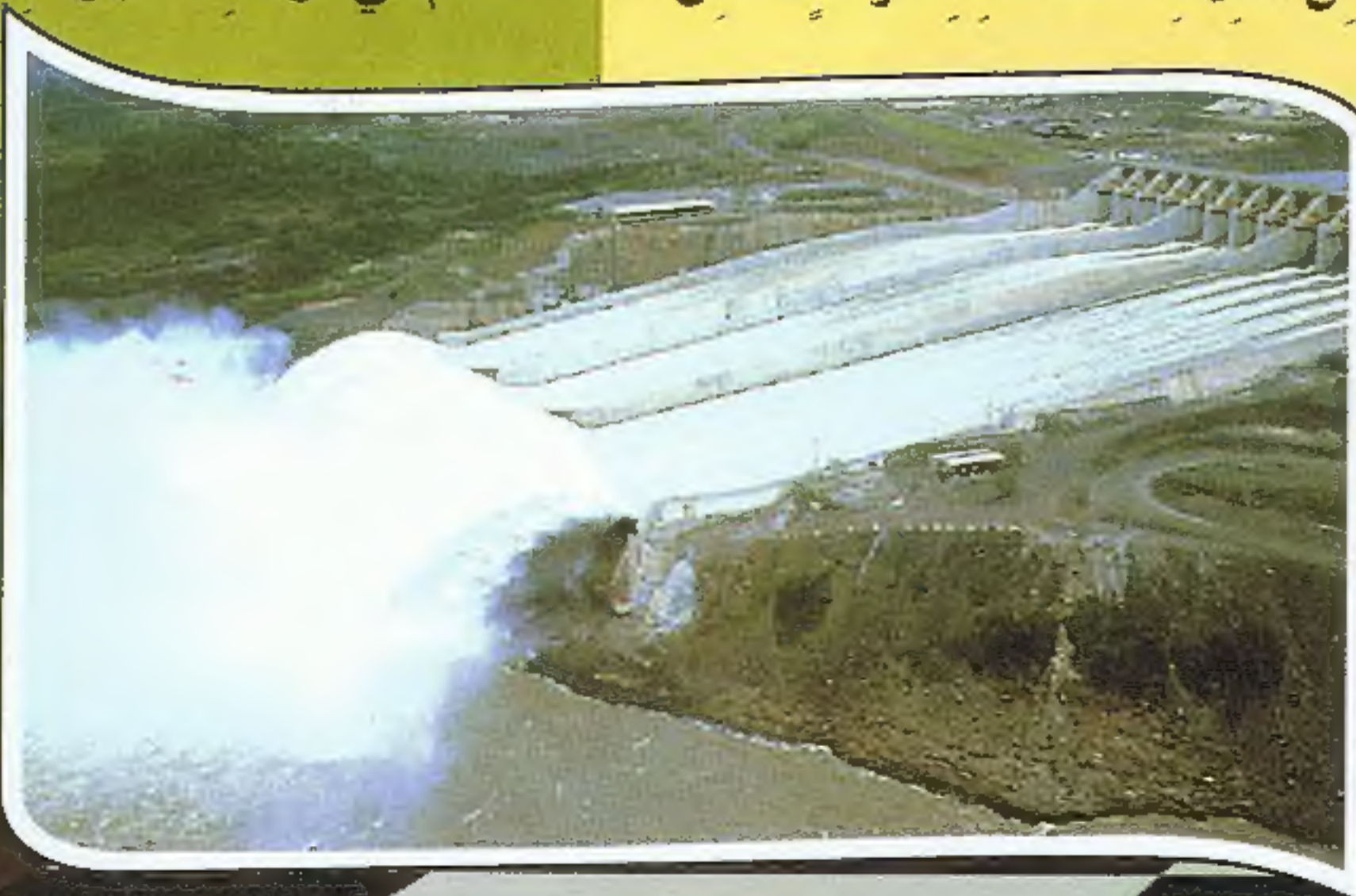


فِي شَكْلِ سَائِلٍ، مِثْلَ
مَاءِ الصَّنْبُورِ، وَمَلْمَسَهُ
نَدِيٌّ.

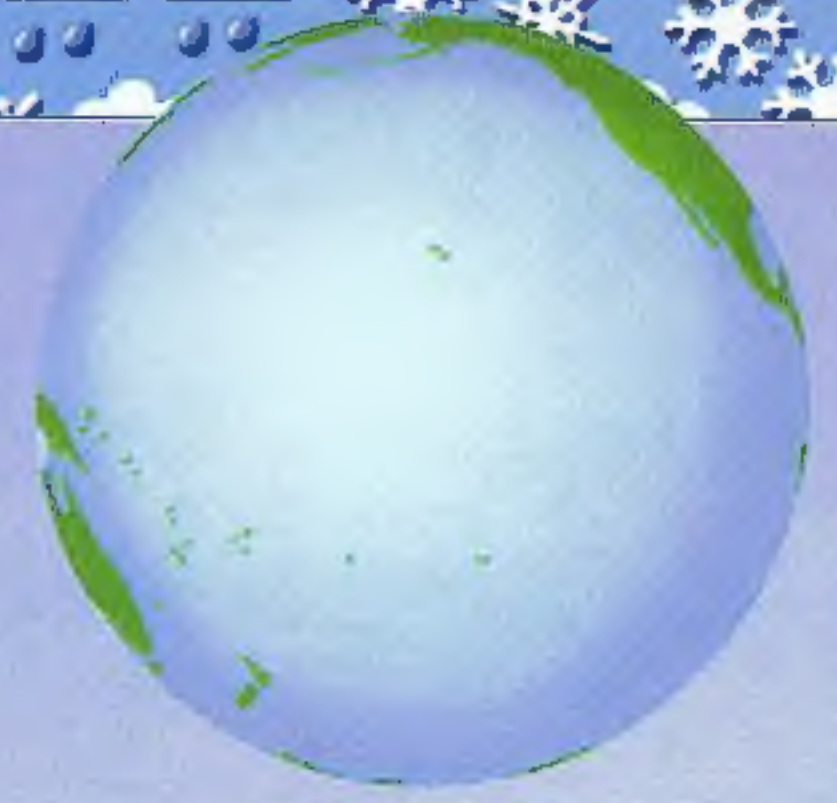
إِنَّهُ الْمَاءُ. وَلَكِنَّ
مَلْمَسَهُ نَدِيٌّ!

إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ

يُمْكِنُ لِلْمَاءِ أَنْ يَصْنَعَ الْكَهْرِبَاءَ؛ فَالْقُدْرَةُ أَوْ الطَّاقَةُ الْمَوْلَدَةُ
مِنَ الْمِيَاهِ الْمَتَدَفِّقَةِ بِسُرْعَةٍ يُمْكِنُ أَنْ تُسْتَعْمَدَ فِي تَوْلِيدِ الْكَهْرِبَاءِ.



الماء على الأرض



كوكب الأرض الذي نعيش عليه يغطيه الماء أكثر مما يغطيه اليابس! وكل الكائنات الحية تحتاج إلى الماء لتعيش وتنمو.
هل تستطيع أن تتخيل كيف يصبح كوكبنا بدون الماء؟

بدون الماء لن ينمو شيء.

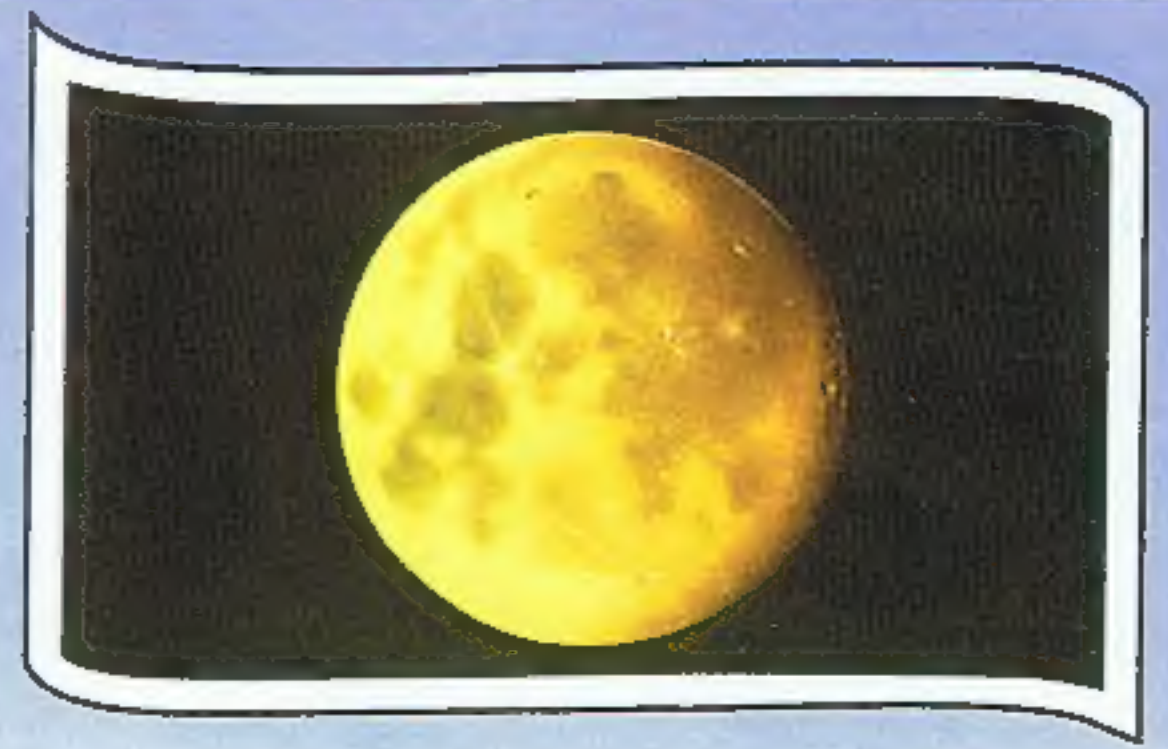
معظم الماء الموجود على الأرض ماء بحر مالح. وماء البحر مالح لأنه يحتوي على معادن وأملاح جرفت من التربة ونقلت إلى البحر.

مياه الأنهار، والجداول والبحيرات ليست مالحة، فهي مياه عذبة. وهي المياه التي نشربها والتي تحتاجها النباتات لتنمو.



إِنَّكَ لَنْ تَصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

لا يُوجَدُ ماءٌ سائلٌ على سَطْحِ القَمَرِ، وإِنَّمَا يُوجَدُ ثَلْجٌ فَقَطٌ.
ولا يُمكنُ لشيءٍ أَنْ يَنموَ على القَمَرِ، وقد تُصبحُ الأَرْضُ مِثْلَ
القَمَرِ لوَ لَمْ يَكُنْ فيها ماءٌ سائلٌ.



ماءُ البَحْرِ شَدِيدُ المِلوحةِ، ولا يَسْتَطِيعُ
أَنْ يَحياَ في البَحْرِ سِوَى الكائِناتِ والنَّباتِ
البَحريَّةِ.

هل سَبَقَ لَكَ أَنْ ذُقْتَ الماءَ المالحَ ؟
إِنَّهُ لَيْسَ صالِحًا لِلشَّرْبِ !

سَوْفَ تَموتُ كُلُّ
النَّباتِ.

سَقْيُ النَّباتِاتِ



- ١- اغْرِسْ ثَلاثَ عُشباتٍ، مِثْلَ الهِندياءِ البَريَّةِ.
- ٢- ازرَعْ كَلاً مِنْها في وِعاءٍ مِنَ البلاستيكِ بِه تِربةٌ.
- ٣- اسقِ نِباتاً مِنْها ماءً عَذباً مِنَ الصُّنبورِ.
- ٤- اسقِ نِباتاً آخَرَ ماءً مالِحاً.
- ٥- لا تَسقِ النِّباتَ الثَّالثَ أَيَّ ماءٍ عَلى الإِطلاقِ.
- ٦- انظُرْ إلى النِّباتِاتِ الثَّلاثِ في اليَومِ التَّاليِ.

ماذا حَدَثَ لَها؟



الماء السائل

تفيض الأنهار والبحيرات بالماء في شكله السائل، الذي
يمكن أن نصبه. والسائل يأخذ شكل الوعاء الذي نصبه فيه.
ماذا يحدث للماء السائل غير الموضوع في وعاء؟
ينساب الماء دائما متجها إلى أسفل.

أنظر، إنني أرى بعض
الحجارة.

اصنع مجرى ماء في الجبل

- ١ اجمع كومة من التراب، خارج المنزل، في شكل جبل، وادفن فيها بعض الحجارة المختلفة الأحجام.
 - ٢ - استخدم مرشاة في صب الماء فوق الجبل الذي صنعته.
- هل ترى مجاري ماء وأنهارا صغيرة تتكون؟ هل يحمل الماء الحجارة إلى أسفل الجبل؟

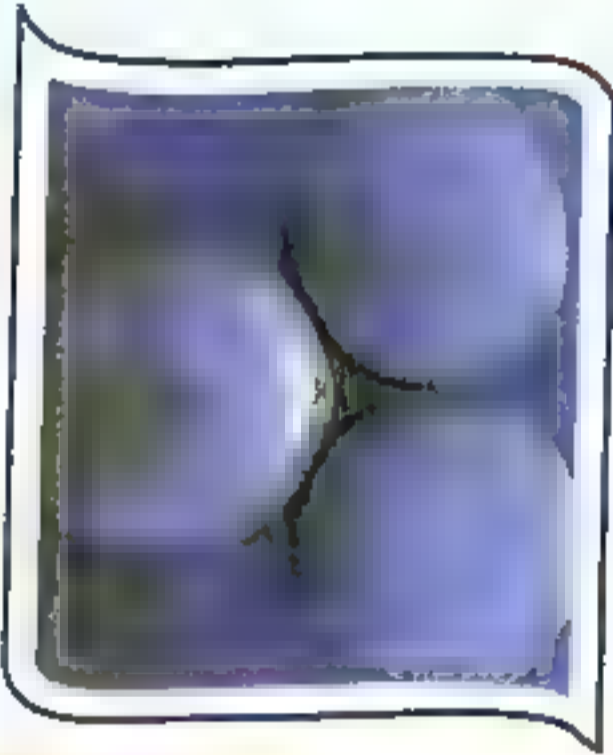
إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

تَسْتَطِيعُ أَنْ تُحَدِّدَ الْوَقْتَ بِمُرَاقَبَةِ أَنْسَابِ الْمَاءِ! فَقَدْ اعْتَادَ الصِّينِيُّونَ أَنْ يُحَدِّدُوا الْوَقْتَ بِقِيَاسِ الْمُدَّةِ الَّتِي يَسْتَفْرِقُهَا الْمَاءُ وَهُوَ يَنْصَبُ مِنْ إِنَاءٍ إِلَى آخَرَ.

نَعَمْ . إِنَّ الْمَاءَ يَجْرُفُ التُّرَابَ فِي طَرِيقِهِ.



إِنَّ أَنْسَابَ الْمَاءِ فَوْقَ قِطْعِ الصُّخُورِ الْوَعْرَةِ يَحْتُّهَا فَيَحْوِلُهَا إِلَى حَصَى أَمْلَسَ . وَصِغَارِ الْحِجَارَةِ وَالْحَصَى يَجْرُفُهَا الْمَاءُ فِي طَرِيقِهِ.



يَسْتَطِيعُ النَّهْرُ السَّرِيعُ الْجَرِيَانَ أَنْ يَشِقَّ ، عَلَى مَدَى آلَافِ السَّنَاتِ ، وَاذِيًا عَمِيقًا وَسَطَ الْأَرْضِ الطَّبِيعِيَّةِ .



الماء الجامد



إنَّ الماءَ الَّذِي يَنسَابُ مِنَ الصُّنْبُورِ ماءً سَائِلٌ، وَلَكِنْ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ
الماءُ، فَإِنَّهُ يُصْبِحُ ثَلْجًا جامدًا. وَالثَّلْجُ يَطْفُو لِأَنَّهُ أَخَفُّ مِنَ المَاءِ.
وَجِبَالُ الثَّلْجِ تُضَارِعُ فِي حَجْمِهَا نَاطِحَاتِ السَّحَابِ، وَتَطْفُو فِي البِحَارِ.

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ مُعْظَمَ جِبَلِ الثَّلْجِ يَخْتْفِي تَحْتَ سَطْحِ المَاءِ؟

لمادا لا نستطيع أن
نترحلق هنا في
الطقس الدافئ؟



لا تترحلق على الجليد
إلا إذا كان معك أحد
الكبار، وبعد موافقتهم.



ازدياد الحجم



عندما يتجمد الماء السائل ويتحول إلى ثلج، فإن حجمه يزداد.

١ صب كميتين متساويتين من الماء في زجاجتين من البلاستيك حتى ثلاثة أرباعهما.

٢- ضع علامة خارج الزجاجتين عند مستوى سطح الماء.

٣ ضع إحدى الزجاجتين في غرفة التجميد في الثلاجة طوال الليل. ماذا حدث لمستوى سطح الماء في الزجاجة المجمدة؟



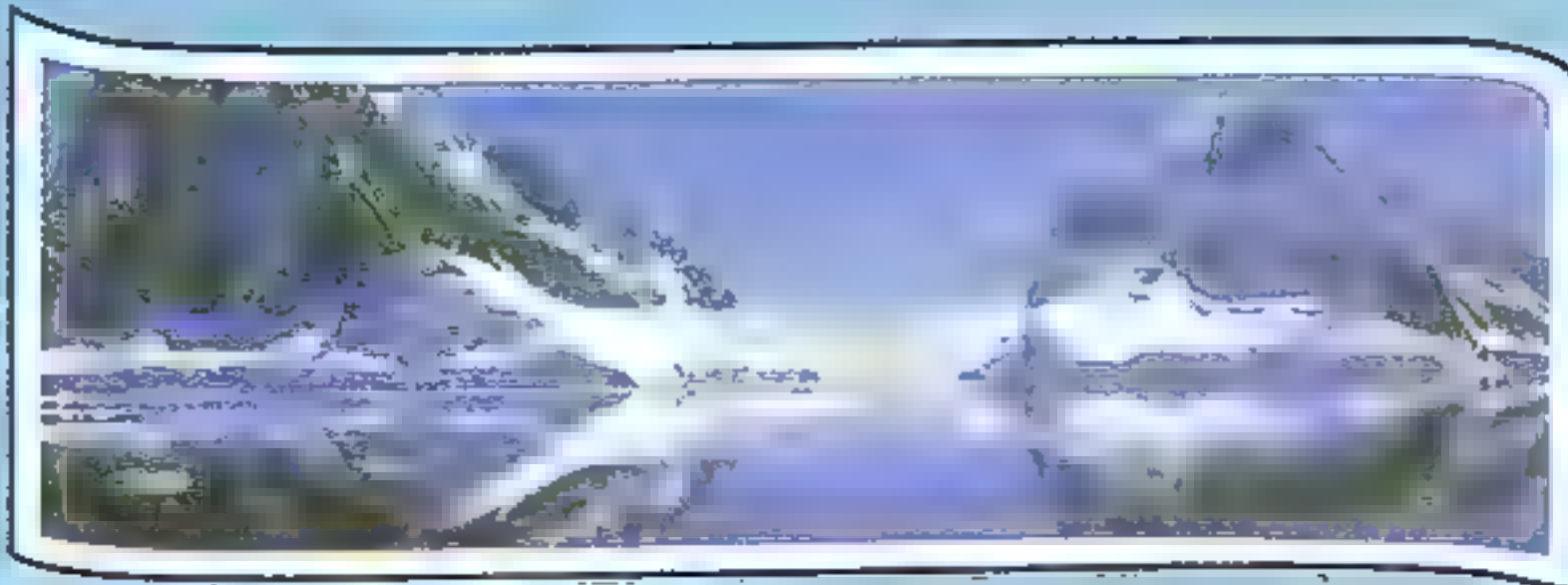
إنك لن تصدق ولكن ...

معظم الماء العذب في الكرة الأرضية مجمد! إنه مجمد في شكل فلانس جليدية ضخمة حول القطبين الشمالي والجنوبي، حيث تشتد البرودة فلا يذوب الثلج والجليد أبداً.

عندما يزداد دفء الطقس، يأخذ الثلج في الذوبان، ويعود ماء.

سَيَكُونُ الثَّلَجُ قَدْ دَانَ

دَانَ



الماء في الهواء

إنَّ الهواءَ المُحيطَ بِكَ مُشَبَّعٌ بِقُطَيْراتٍ مِنَ الماءِ أَصْغَرَ مِنْ أَنْ تَراها أَوْ تَشمعَ بِها . وَهَذِهِ القُطَيْراتُ هِيَ غازٌ يُسمَّى بِبخارِ الماءِ .
عَندَما تَجفُّ المِياهُ مِنَ البِحرِ والبُحَيِّراتِ والأَنْهارِ والبِركِ تَحْتَ أشعَّةِ الشَّمسِ ، فَإِنَّها تُصَبِحُ بخارَ ماءٍ يَنتَشِرُ في الهواءِ .
وتُعرَفُ هَذِهِ العَمليَّةُ بِاسمِ التَّبَخُّرِ .

لَقَدْ احتُصرَ الماءُ الَّذي تَركنُهُ
بالأمسِ

إِنَّكَ لَنْ تُصدِّقَ وَلَكنْ ...

إنَّ الماءَ المَغلِيَّ والبُخارَ يُمكنُ أَنْ يَتَفَجَّرَ مِنَ الأَرْضِ
يَنايِغُ حارَةً تُسمَّى فِواراتٍ .

عند تسخين الماء في وعاء تأخذ
الفقايع في التصاعد. وعندما تزداد
سخونة الماء تتصاعد الفقايع
بسرعة شديدة، ويتحول الماء إلى
بخار، وهو نوع من الغاز.

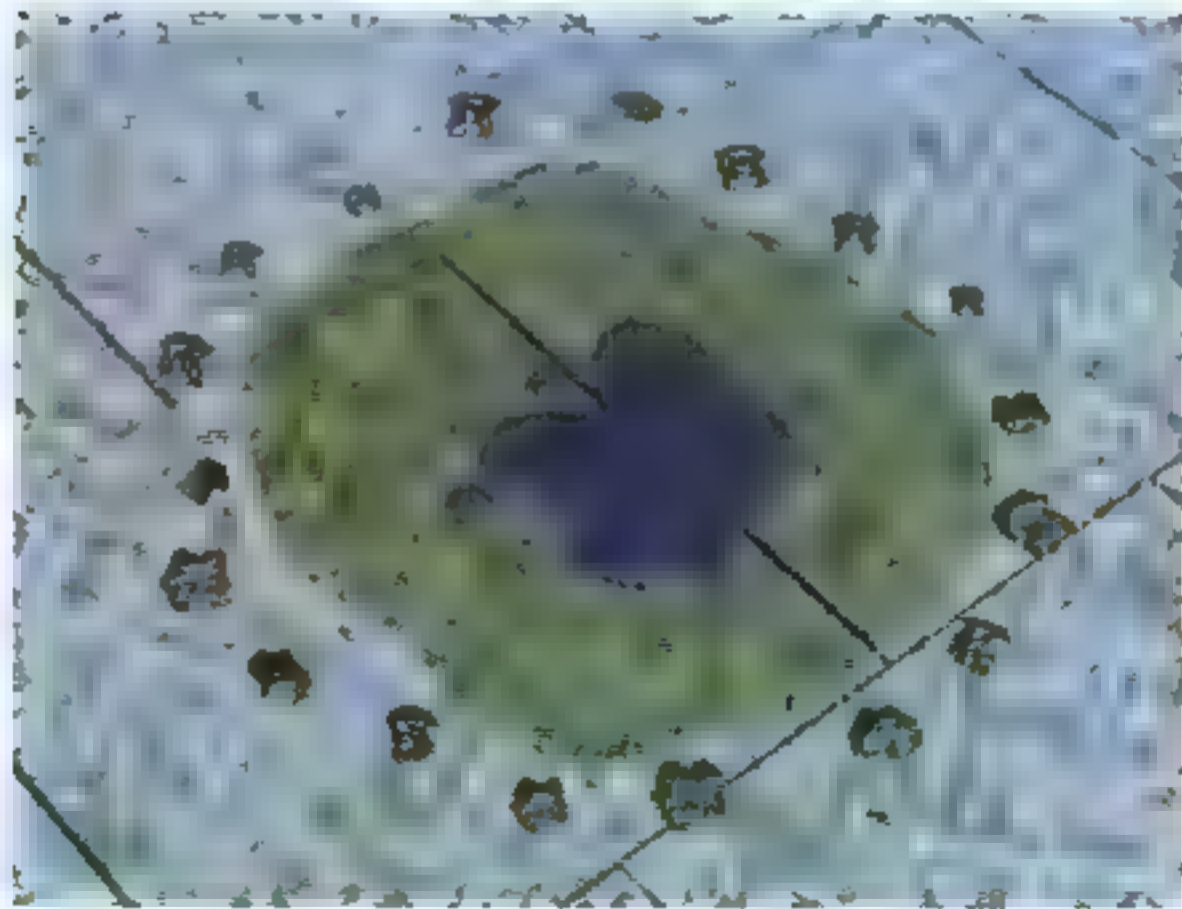


وتستطيع أن تشاهد البخار
يتصاعد من قدر تغلي أو ماء ساخن
ينساب من صنوبر للماء الساخن.
احترس، فإن البخار شديد الحرارة،
وقد يصيبك بحروق خطيرة.

البرك الجافة



- ١- بعد سقوط المطر، أخرج وضع
حصي حول بركة من ماء المطر.
 - ٢- عد إلى البركة بعد ساعة. هل قلت
مساحة البركة؟
 - ٣- ما الوقت الذي استغرقته البركة
لتختفي كلها؟
- إن بركة الماء قد أصبحت بخار ماء
منتشراً في الهواء ولا نراه.



لا. لم يَحْتَفِ. إِنَّهُ

مُنْتَشِرٌ فِي الْهَوَاءِ!

الطقس

تعمل حرارة الشمس على تبخر مياه البحار والمحيطات، فتتحول إلى بخار يرتفع في الجو حيث تحوله برودة الهواء إلى قطيرات ماء، وهي عملية تعرف باسم «التكاثف». وتتكون من قطيرات الماء سحابة.

السُّحُبُ المُنْتَمِسَةُ نَعْرَى
أَنَّ الشَّهَارَ سَيَكُونُ دَافِئًا
مُسْتَمْسَا

تتجمع قطيرات الماء معاً في السحابة وتتضخم. وعندما تزداد في ضخامتها وثقلها إلى الحد الذي لا يبقىها في الهواء، فإنها تسقط على الأرض في صورة مطر.

عندما يبرد
الجو، يعود بخار
الماء إلى ماءٍ

سائل. ابحاث عن قطرات من الماء تتلألأ على
خيوط نسيج عنكبوت في صباح بارد.

يُمْكِنُكَ، فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، أَنْ تَرَى الْمَاءَ مُنْتَشِرًا
حَوْلَكَ فِي الْهَوَاءِ. فِي الْبَرْدِ الْقَارِسِ صَبَاحًا، يُحَوِّلُ
الْهَوَاءُ الْبَارِدُ بُخَارَ الْمَاءِ إِلَى قَطِيرَاتِ مَاءٍ تُشْبِهُ سَحَابَةً
عَلَى الْأَرْضِ، وَنُسَمِّيهَا عَمَامَةً أَوْ شَبَّورَةً، وَإِذَا كَانَتْ
كَثِيفَةً، فَإِنَّا نُسَمِّيهَا ضبابًا.



تَكَوِينُ شَبَّورَةٍ



- ١- ضَعِ كُوبًا مِنَ الزُّجَاجِ فِي الثَّلَاجَةِ حَتَّى يَبْرُدَ جَيِّدًا.
- ٢- أَخْرِجْهُ، وَتَنَفَّسْ فِيهِ بِحِرْصٍ.
- ٣- هَلْ تَرَى آيَةَ شَبَّورَةٍ تَظْهَرُ؟ إِنْ بَرُودَةُ الْكُوبِ قَدْ
حَوَّلَتْ بُخَارَ الْمَاءِ الدَّافِي الْمُنْبَعِثَ مِنْ نَفْسِكَ إِلَى
شَبَّورَةٍ!

نَعَمْ، وَلَكِنَّهَا قَدْ تَنْطَوِّرُ
إِلَى سَحَابٍ عَاصِيفَةٍ.



إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

إِذَا تَسَلَّقْتَ جَبَلًا شَاهِقًا،
فَإِنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَمْشِيَ فِي
السَّحْبِ. وَالْمَشْيُ فِي
السَّحْبِ يُشْبِهُ الْمَشْيَ فِي
الشَّبَّورَةِ.

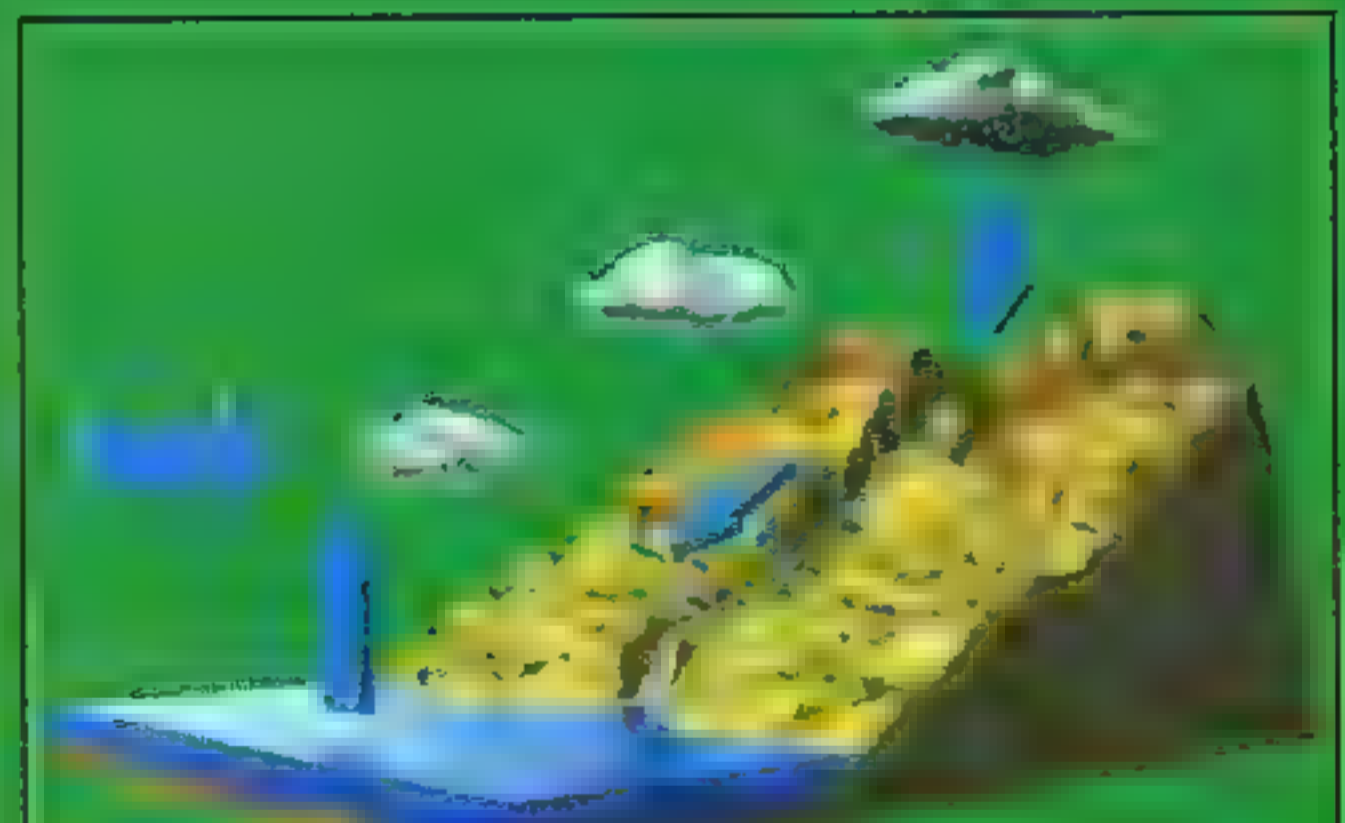


دورة الماء

هل تعتقد أن عصاي
سقطت المسافة كلها
حتى البحر؟

يسقط المطر والثلج فوق الجبال، ويتجمعان في
جداول مائية. وتنساب مياه الجداول منحدرًا نحو
البحر. وتلتقي في جريانها مزيدًا من مياه أخرى في
جداول مائية أخرى.

وتجفف حرارة الشمس ماء البحر، فيتبخر في الهواء،
ويسقط مرة أخرى مطرًا.



عندما يتحول بعض ماء البحر إلى بخار
ماء، فإن معظم الملح يبقى في البحر.
وعندما يسقط بخار الماء مرة أخرى في
شكل مطر، فإنه لا يكون مالحة مثل ماء
البحر.

إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

إنَّ الدِّينَاصُورَاتِ كَانَتْ تَشْرَبُ الْمَاءَ نَفْسَهُ الَّذِي تَشْرَبُهُ أَنْتَ ! إِنَّ الْمَاءَ لَا يَنْفَدُ أَبَدًا . إِنَّهُ يَكْفِي وَيَكْفِي . وَيُسْتَعْمَلُ دَائِمًا .

نَعَمْ . لِأَنَّ التَّهْرَ
سَنَحْمِلُهَا إِلَى هُنَاكَ .

عَذِبٌ أَمْ مَالِحٌ ؟

١- أَمْزَجْ قَلِيلًا مِنَ الْمَلْحِ وَالْمَاءِ مَعًا فِي
سُلْطَانِيَّةٍ .

٢- اتْرِكِ السُّلْطَانِيَّةَ فِي ضَوْءِ الشَّمْسِ عِدَّةَ
سَاعَاتٍ .

مَاذَا حَدَثَ لِلْمَاءِ ؟ مَا الَّذِي تَبَقِيَ فِي السُّلْطَانِيَّةِ ؟

الطفو والغوص

هل لاحظت أن بعض الأجسام تطفو فوق سطح الماء، وأن البعض الآخر يغوص إلى القاع؟
عندما تضع جسمًا في الماء، فإنه يشق طريقه هابطًا في الماء، وفي الوقت نفسه فإن الماء يدفعه إلى أعلى.

إن كرتي التي صنعتها
من صلصال السُّكُّبَلِ
قد عاصت!

الشعور بقوة الماء

- ١- املاً سلطانيةً بالماء، وضع كرةً من البلاستيك فوق سطح الماء وراقبها وهي تطفو.
- ٢- ادفع الكرة إلى أسفل. هل تشعر بقوة الماء تدفعها إلى أعلى؟
ماذا يحدث لو تركت الكرة فجأة؟

الأشياء إما تطفو فوق الماء، أو تغوص فيه، وهذا يتوقف على شكلها ومقدار ثقلها.

إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

تَسْتَطِيعُ الْغَوَاصَّاتُ أَنْ تَغْرُصَ فِي الْمَاءِ أَوْ تَطْفُو؛ فَهِيَ تَغْرُصُ عِنْدَمَا تُمَلَأُ خَزَانَاتُهَا بِالْمَاءِ، وَتَطْفُو عِنْدَمَا تُمَلَأُ خَزَانَاتُهَا بِالْهَوَاءِ.

لَقَدْ صَنَعْتُ مِنْ
قِطْعَتِي قَارِبًا، وَهُوَ
يَطْمُو



الامتزاج والذوبان

لعلك تستخدم الماء يوميًا في مزجه بأشياء أخرى؛ فكوب من شراب الليمون هو مزيج من الماء وعصير الليمون. وتستطيع أن تضيف إليه السكر إذا أردته محلي.

هل تمزج الصابون السائل بالماء لتكوّن الفقاقيع؟

بعض المواد تختفي عندما تمتزج بالماء. وهي لا تزال موجودة، ولكنك لا تراها، وهذا ما يعرف بالذوبان.

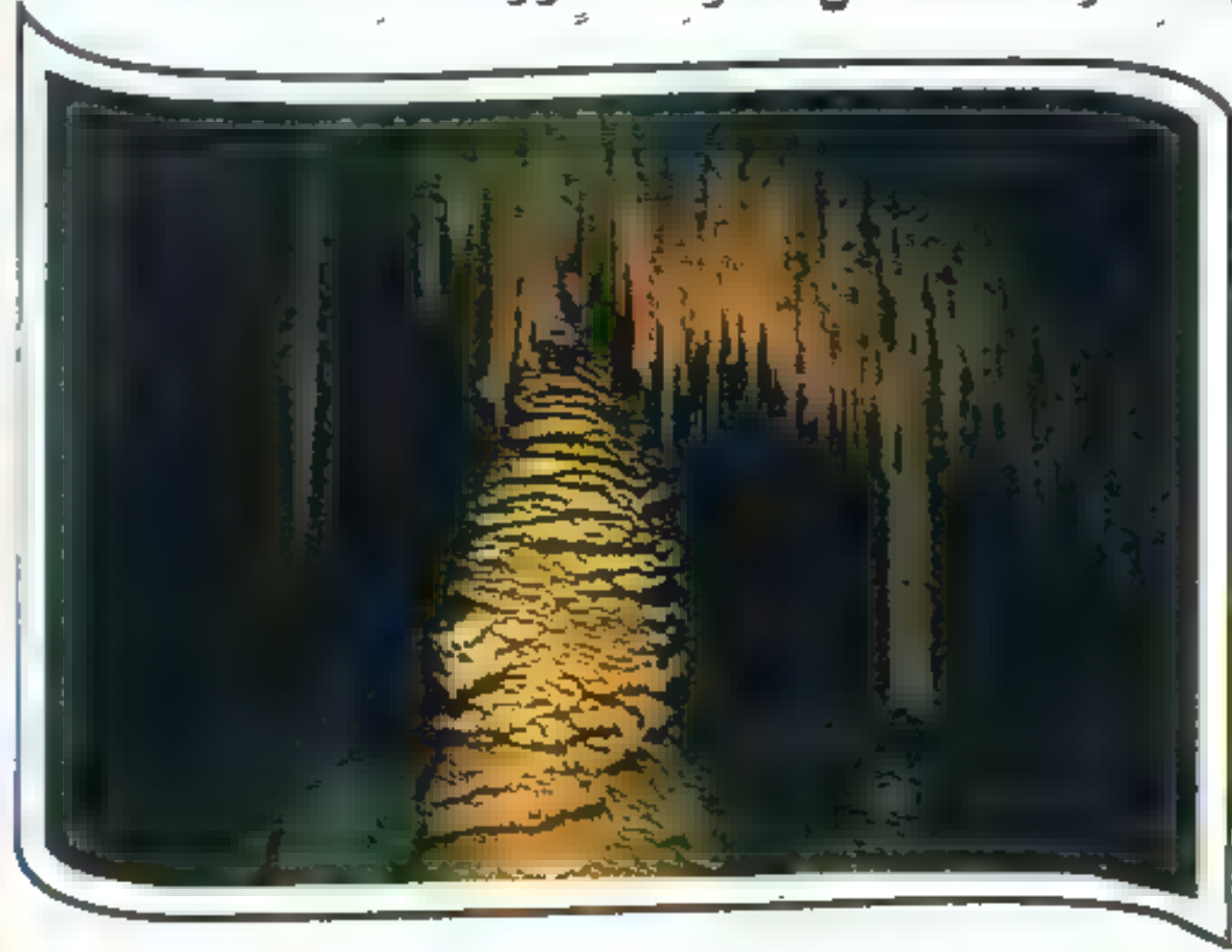


لقد ذاب السكر في الماء. إنني لا أستطيع أن أراه، ولكنني لا أزال أستطيع أن أندوقه

إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

استغرقت الهوابط، من أمثال هذه التي في الصورة، ٥٠٠ سنة لتنمو بمقدار سنتيمترين ونصف السنتيمتر. إن الماء المتساقط يذيب الصخر الذي على سطح الكهف، وتُخلف كل قطرة ماء وراءها قطعة دقيقة من الصخر فتتكون بالتدريج هابطة.

لَقَدْ مَزَجْتُ أُورَاقَ الشَّاي
بِالماءِ، وَلَا يَزَالُ فِي مَقْدُورِي
أَنْ أَرَى أُورَاقَ الشَّاي.



إعداد مزيج



حاول أن تمزج بالماء، في أكواب منفصلة، بعض اللبن، وحببات البن، وأوراق الشاي، والسكر، والملح، وعسل النحل، وزيت الطهي. أيها اختفى تماما؟ أيها غير لون الماء؟ أيها لم يمتزج بالماء إطلاقاً؟



الماء في جسمك

يَتَكُونُ جِسْمُكَ فِي مُعْظَمِهِ مِنَ الْمَاءِ. وَيَفْقِدُ جِسْمُكَ الْمَاءَ طَبِيعِيًّا كُلَّ يَوْمٍ عِنْدَمَا تَعْرَقُ أَوْ تَذْهَبُ إِلَى الْحَمَامِ. وَلِهَذَا فَمِنَ الْمُهْمِ أَنْ تَشْرَبَ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةً مِنَ الْمَاءِ لِتَعْوِضَ مَا فَقَدْتَهُ مِنْهُ.

إِنَّ النَّبَاتَاتِ تَشْرَبُ الْمَاءَ أَيْضًا، بِأَنْ تَمْتَصَّهُ مِنَ التُّرْبَةِ بِوَاسِطَةِ جُذُورِهَا.



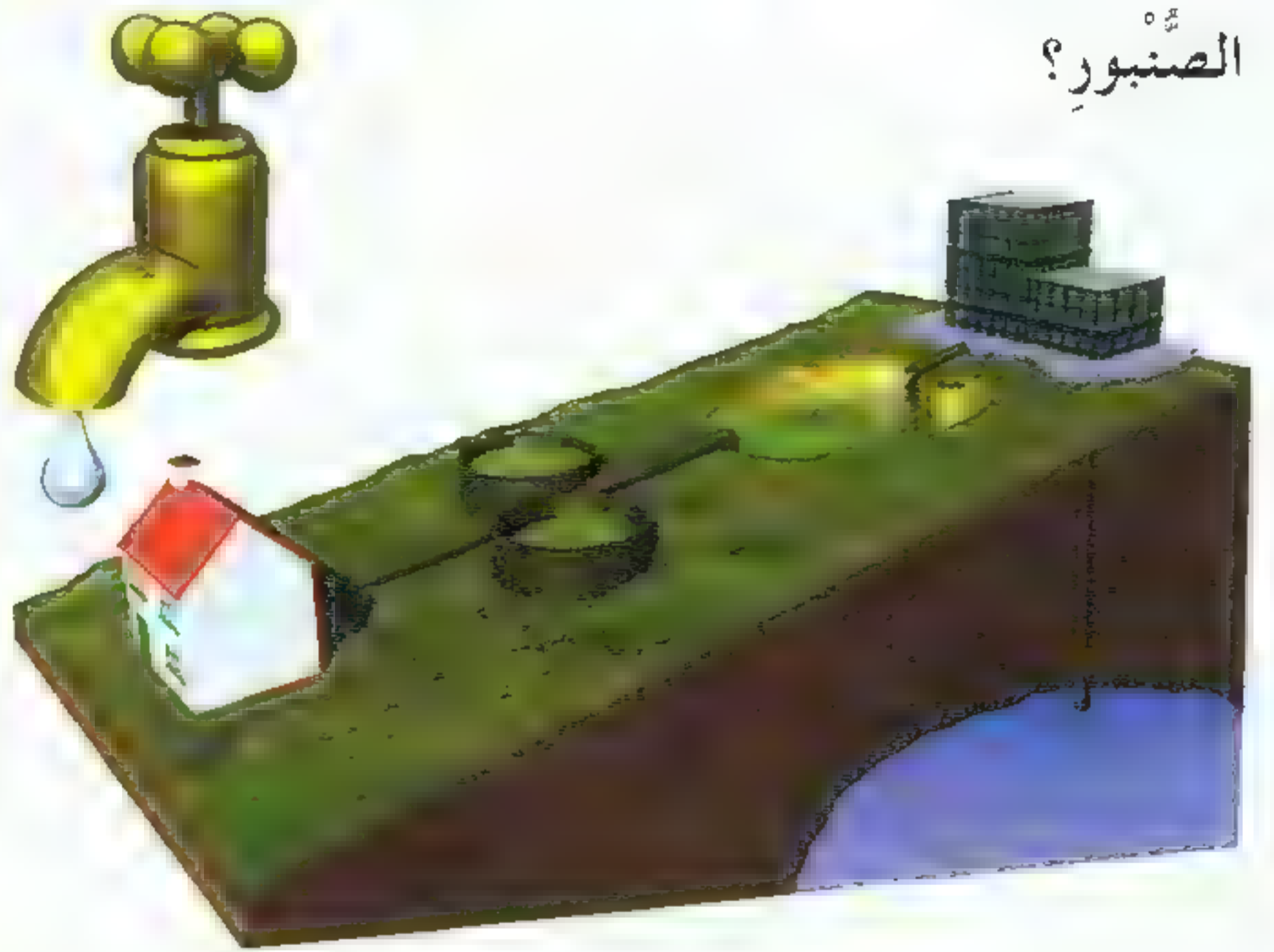
قَدْ تَشَعَّرُ بِالْعَطَشِ تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، أَوْ بَعْدَ بَدَلِ مَجْهُودٍ بَدَنِيٍّ. وَالسَّبَبُ فِي ذَلِكَ أَنَّكَ تَفْقِدُ الْمَاءَ مِنْ خِلَالِ جِلْدِكَ عِنْدَمَا تَعْرَقُ.

هَرُ نُرِيدُ قَلِيلًا مَرَّةً
الْمَاءَ؟

نَعَمْ مِنْ فَضْلِكَ.
فَأَنَا فِي الْوَاقِعِ
عَطْشَانٌ



هل تعلم من أين يأتي الماء الذي ينساب من
الصنبور؟



تنقية الماء

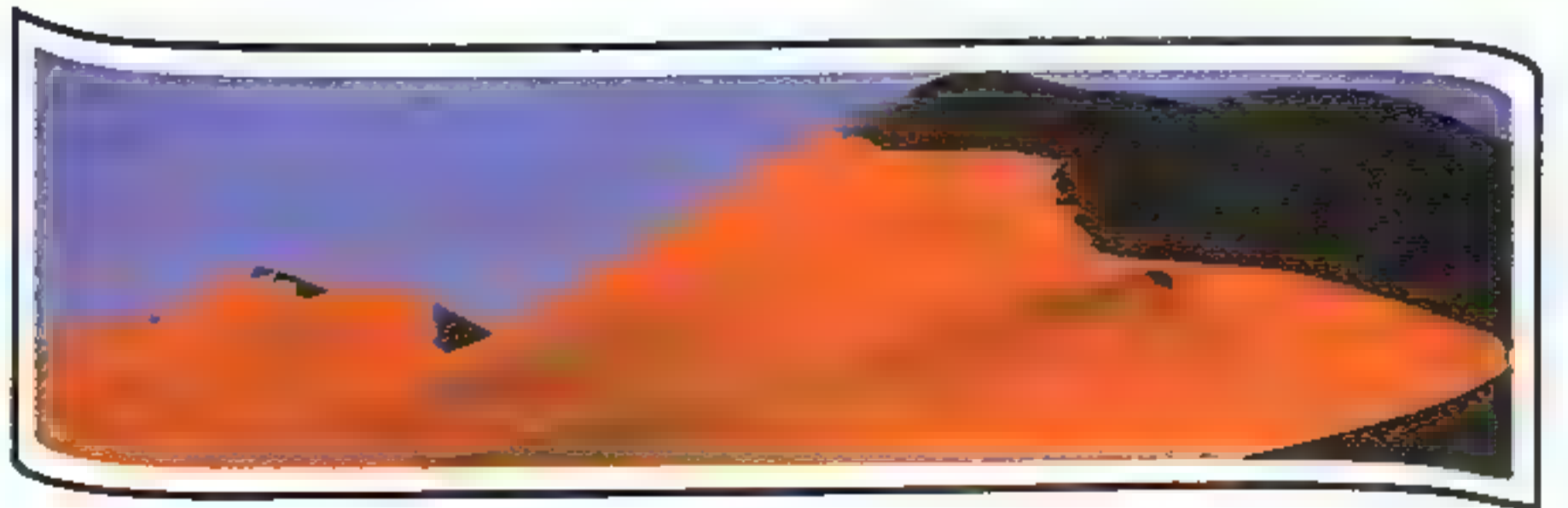


- ١- امزج قليلاً من الماء بقليل من التراب والقش والحصى وقطع من أوراق الشجر في إبريق.
- ٢- صبه في مصفاة فوق برطمان.
- ٣- ماذا ترى في المصفاة؟
- ٤- صب الماء على ورق ترشيح موضوع فوق برطمان.
- ٥- إلى أي حد بلغ نقاء الماء في رأيك؟

إن الماء الذي نشربه لا بد أن ينقى مرّات عديدة لضمان صلاحيته للشرب.



إنه يأتي من الأنهار والبحيرات أو الآبار الجوفية التي في أعماق الأرض. فمن الممكن ضخه واستخدامه للشرب وري المحاصيل. يتم تخزينه أولاً في خزانات، ثم ينقى في محطات تنقية المياه للتأكد من أنه صالح للشرب.



إنك لن تصدق ولكن ...

تستطيع أن تعيش بدون طعام فترة طويلة، ولكنك لن تقدر أن تعيش طويلاً بدون ماء. وفي الصحراء يقل الماء.

الغسل

هل سبق لك أن حاولت غسل يديك جيداً باستخدام الماء فقط؟ إنه من الصعب جداً، لأن الماء السائل له أديم، أي سطح يشبه الجلد اللدن الرقيق.

وبعض المواد الكيماوية الخاصة المستخدمة في صناعة منتجات التنظيف، مثل الصابون والشامبو، تخترق أديم الماء، مما يسهل على الماء والصابون إزالة القذارة.

إنّ نُنظف يديّ دوراً أن
أستخدِم الصابون
نستعِرِق وقتاً طويلاً



إنّ الماء الذي نستخدمه في الغسل يتسخ.
وينقل هذا الماء المتسخ في أنابيب إلى مجاري
التصريف التي تحت الأرض.

وتنتهي الأنابيب عند محطات الصرف حيث تُنقى
المياه قبل إعادتها لتصب في الأنهار والبحار.

إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

الحشرة التي تُسمى الزُّخْرُفَ خفيفةٌ إلى درجة أنها تستطيع أن تمشي على أديم الماء دون أن تخترقه ، وهذا الأديم ليس متيناً ، والأجسام الثقيلة تنفذ فيه مباشرةً .



إِنَّ يَدَيَّ الْآنَ
نَظِيفَتَانِ .



تَصَدِّعُ السُّطْحَ



- ١- أَحْضِرْ سُلْطَانِيَّةً بِهَا قَلِيلٌ مِنَ الْمَاءِ .
- ٢- رَشِّ بَعْضَ مَسْحُوقِ الطَّلِقِ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ .
- ٣- أَضِفْ بِحَرَصٍ بَضْعَ قَطْرَاتٍ مِنْ سَائِلِ التَّنْظِيفِ إِلَى جَانِبِ السُّلْطَانِيَّةِ .
- ٤- هَلْ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى مَسْحُوقَ الطَّلِقِ (بُودْرَةَ التَّلَكِ) يَتَحَرَّكُ إِلَى الْجَانِبِ الْآخَرَ مِنَ السُّلْطَانِيَّةِ ؟
لَقَدْ تَحَرَّكَ إِلَى الْمَوْضِعِ الَّذِي لَمْ يَنْكَسِرْ فِيهِ أَدِيمُ الْمَاءِ .



الحياة في الماء

هل حاولت السباحة تحت الماء؟ إنك على الأرجح لن تبقى طويلاً قبل أن تصعد طلباً للهواء.

إنك تتنفس الهواء المحيط بك. وكذلك الأسماك والأحياء والنباتات المائية الأخرى تتنفس الهواء أيضاً، ولكنه الهواء المذاب في الماء.

للسمكة جسم انسيابي
يلتزم الحركة السريعة في الماء. هل
جسمك انسيابي يلتزم السباحة؟

أود لو كان لدي أنبوب
استنشاق حتى أستطيع
أن أنفَسَ الهواء

تنفس السمكة الهواء

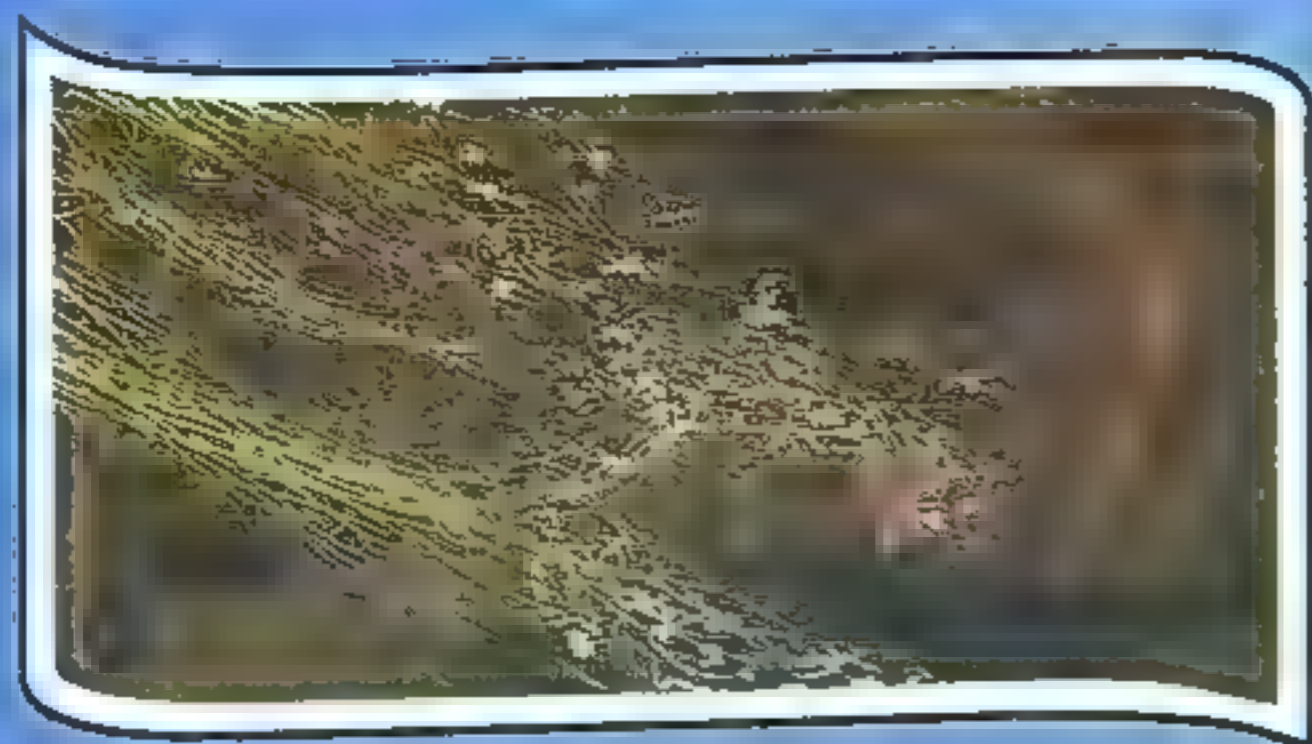
في الماء من خلال

الخياشيم الموجودة على جانبي رأسها.

تَسْتَطِيعُ الدَّلَّافِينُ وَالْحَيْتَانُ أَنْ تَبْقَى تَحْتَ الْمَاءِ
وَقْتًا طَوِيلًا. وَعِنْدَمَا تَصْعَدُ إِلَى السَّطْحِ، فَإِنَّهَا تَزْفِرُ
مِنْ فَتْحَتَيْنِ أَعْلَى رِءُوسِهَا تُسَمَّى مَنخَرَيْنِ.

وَالنَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَاءِ مُهَيَّئَةٌ بِشَكْلِ
خَاصٍّ حَتَّى يُمَكِّنَهَا أَنْ تَعِيشَ فِي الْمَاءِ.

هَذَا السَّمَكُ أَسْرَعُ
مِنْ أَنْ نَصُطَّادَهُ



إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...

الْحَوْتُ الْأَزْرَقُ أَضْحَمُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ عَلَى سَطْحِ
الْأَرْضِ قَدِيمًا وَحَدِيثًا. إِنَّهُ حَتَّى أَضْحَمُ مِنْ أَيِّ دِينَاصُورٍ.



المُصْطَلِحَاتُ

يُصَدِرُ فِقَاقِيعَ سَرِيعَةً جَدًّا، وَتَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ
يَنْتَشِرُ فِي الْهَوَاءِ، وَهُوَ بَخَارُ الْمَاءِ فِي حَالَتِهِ
الْغَازِيَّةِ.

solid

جامد

الأشياءُ الجَامِدةُ، مِثْلُ الْحَجَرِ وَقِطْعَةِ الْخَشَبِ،
لَهَا أَشْكَالٌ خَاصَّةٌ بِهَا. وَالْمَاءُ يَكُونُ جَامِدًا عِنْدَمَا
يَتَجَمَّدُ وَيُصْبِحُ ثَلْجًا.

dissolving

ذوبان

بَعْضُ الْأَجْسَامِ الْجَامِدةِ، مِثْلُ السُّكَّرِ وَالْمَلْحِ،
تَتَفَتَّتُ إِلَى جُسَيْمَاتٍ دَقِيقَةٍ، وَيَبْدُو لَنَا أَنَّهُ اخْتَفَتْ
عِنْدَمَا تُمَزَّجُ بِالْمَاءِ. وَهَذَا مَا نُسَمِّيهِ بِالذُّوبَانِ.

liquid

سائل

يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ الْمَاءُ جَامِدًا مِثْلَ الثَّلْجِ، أَوْ
غَازًا مِثْلَ الْبَخَارِ، أَوْ سَائِلًا مِثْلَ الْمَاءِ الَّذِي يَنْسَابُ
مِنَ الصَّنْبُورِ. وَالسَّوَائِلُ تَنْسَابُ وَتَتَدَفَّقُ وَتَأْخُذُ
شَكْلَ الْأَوْعِيَةِ الَّتِي تُصَبُّ فِيهَا.

floating

طفو

عِنْدَمَا تُوَضَعُ أَشْيَاءٌ مُخْتَلِفَةٌ فَوْقَ الْمَاءِ، فَإِنَّهَا
إِمَّا تَطْفُو أَوْ تَغُوصُ. وَالْأَشْيَاءُ الَّتِي تَطْفُو تَظَلُّ
فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ وَلَا تَغُوصُ إِلَى الْأَعْمَاقِ.

gas

غاز

الْهَوَاءُ الْمُحِيطُ بِنَا هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْغَازَاتِ الَّتِي لَا

vapour

بُخَارُ (الْمَاءِ الْمُتَبَخِّرِ)

عِنْدَمَا تَجِفُّ مِيَاهُ الْبَحَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ وَالْبِرْكِ
بِفِعْلِ حَرَارَةِ الشَّمْسِ، فَإِنَّهَا تَتَحَوَّلُ إِلَى قَطْرَاتِ
مَاءٍ دَقِيقَةٍ تَنْتَشِرُ فِي الْهَوَاءِ، وَلَا تُشَاهَدُ مِنْ فَرَطٍ
صِغَرِهَا.

steam

بُخَارُ (الْمَاءِ الْمَغْلِيِّ)

عِنْدَ تَسْخِينِ الْمَاءِ حَتَّى دَرَجَةِ الْغَلْيَانِ، فَإِنَّهُ



الكُرة الأرضيَّة مالحة. وهي مياه مالحة لأنها
تحتوي على معادن وأملاح جرفتها الأنهار من
الأرض وحملتْها إلى البحار.

mixing

مزج

عندما تخلطُ شيئين مختلفين أو أكثر معاً،
فإنك تمزجها. والماء وعصير الليمون يكونان
مزيجاً تستطيع أن تشربه، وهو شراب الليمون
(الليمونادة). ويمكنك أن تضيف إليه السكر،
إذا كنت تحب الأشياء ذات المذاق الحلو.



نستطيع أن نراها. وإذا سخنت الماء في غلاية أو
قدر، فإنه يتحول إلى نوع من الغاز يسمى البخار.

electricity

كهرباء

الكهرباء نوع من الطاقة، ويمكن أن تولدها
في محطات توليد القدرة، ونستخدمها في إنارة
وتدفئة بيوتنا.

planet

كوكب

إننا نعيش فوق كوكب يُعرف بالأرض.
وكوكب الأرض واحد من تسعة كواكب عبارة
عن كرات هائلة تتألف من الصخور والثلج
والغاز، وتتحرك حول الشمس. وهذه الكواكب
هي: عطارد، والزهرة، والمريخ، والمشتري،
وزحل، وأورانوس، ونبتون، وبلوتو.

water

ماء

الماء موجود في المحيطات، والبحيرات،
والأنهار، وينساب من الصنوبر لكي تشربه
وتستخدمه في الغسل. ويمكن أن يكون الماء
سائلاً ينساب، أو جامداً مثل الثلج في الثلاجة،
أو غازاً مثل البخار المتصاعد من فنجان قهوة
ساخنة.

seawater

ماء مالح

مياه كل المحيطات والبحار التي تغطي معظم

المَسْرَدُ (الكَشَافُ)

(أ)

الأرض: ٣١، ٨، ٥
امتزاج: ٣٠، ٢٣، ٢٢

(ب)

بَحْرٌ: ٢٦، ١٨، ١٦، ٩، ٦
بَحِيرَاتٌ: ٢٥، ١٠
بَخَارُ (الماءِ المَتَبَخَّرِ): ١٥، ١٤
٣٠، ١٨، ١٧، ١٦
بَخَارُ (الماءِ المَعْلِيِّ): ١٥، ٧، ٦
٣٠
بِرْكَةٌ: ١٥

(ت)

تَبَخَّرٌ: ١٤
تَجَمَّدٌ: ١٣، ١٢
تَكَائِفٌ: ١٦

(ث)

ثَلَجٌ: ١٩، ١٨، ١٣، ١٢، ٧، ٦
٣١، ٣٠

(ج)

جامد: ٣٠، ١٣، ١٢، ٧، ٦
جَسِيمَاتٌ: ٣٠
جَلِيدٌ: ١٣

(د)

ديناصور: ٢٩، ١٩

(ذ)

ذَوْبَانٌ: ٣٠، ٢٣، ٢٢

(س)

سائل: ٣٠، ١٣، ١٢، ١٠، ٩، ٧، ٦
سَحَابٌ: ١٧، ١٦، ١٢

(ش)

شَبْرَةٌ: ١٧

(ص)

صَحْرَاءٌ: ٢٥

(ض)

ضَبَابٌ: ١٧، ٥

(ط)

طَفُوٌّ: ٣٠، ٢١، ٢٠
طَقْسٌ: ١٦، ١٢

(غ)

غاز: ٣١، ١٥، ٧، ٦
غَلِيَانٌ: ٣٠

(م)

مَطَرٌ: ١٨، ١٦، ١٥

(ن)

نَبَاتَاتٌ: ٢٩، ٢٨، ٢٤، ٩، ٨
نَهْرٌ: ٢٦، ٢٥، ١٩، ١١، ١٠، ٦
٣١

(هـ)

هَوَاءٌ: ١٨، ١٧، ١٥، ١٤، ٦، ٥
٣٠، ٢٨، ٢١

(ي)

يَنَابِيعٌ حَارَّةٌ: ١٤



إِنَّكَ لَنْ تُصَدِّقَ وَلَكِنْ ...



سلسلة علمية جديدة تُثير اهتمام النشء

كتاب حافل بالحقائق المُدهشة عن الماء . عباراته السهلة ، ورُسومه الملونة ، والتجارب المُمتعة التي يحتويها تعينك على معرفة ضرورة الماء للحياة ، ولماذا تشرب الماء نفسه الذي شربته الديناصورات من قبل . اكتشف الأجسام التي تطفو والتي تغوص ، وتبين كيف يساعد الماء على مزج الأشياء .



اشترك مع كريم ونديم
في رحلة مُمتعة غنية بالمعلومات
عن الاكتشافات العلمية



في هذه السلسلة :

- الفصول
- النبات
- الماء
- الحواس
- الكهرباء
- النجوم
- النمو
- الوقت

الشركة المصرية العالمية للنشر - لونجمان

مكتبة لبنات ناشرون

ISBN 977-16-0485-6



9 789771 604853